

Н.Г. Буньков. Современная информационная технология в создании летательного аппарата /введение в CALS (ИПИ) – технологию/. Курс лекций. Учебное пособие. - М.: МАИ, 2007 – 248с.

## ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Аэрокосмического  
(название факультета)

\_\_\_\_\_ Е.В. Сафонов  
(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ООП от 02.07.2014 № 07-102/07-204в

Практика Учебная \_\_\_\_\_  
для специальности 160100.65 – Самолето- и вертолетостроение \_\_\_\_\_  
специализация Вертолетостроение \_\_\_\_\_  
форма обучения очная \_\_\_\_\_  
кафедра-разработчик Летательные аппараты и автоматические установки

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВПО по специальности 160100.65, утвержденным приказом Минобрнауки от 24.12.2010 № 2054.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры летательных аппаратов и автоматических установок (протокол № 11 от 25.06.2013 г.)

Зав. кафедрой разработчика,  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_

В.Г. Дегтярь

Уч. секретарь кафедры,  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Ю.М. Хищенко

Разработчик программы,  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Ю.М. Хищенко

## 1. Цель практики

Цель учебной практики студентов высшего профессионального образования по специальности «Самолето- и вертолетостроение» – ознакомление с областью профессиональной деятельности, а также закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере подготовки для решения профессиональных задач.

## Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- изучение объектов профессиональной деятельности по специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение»;
- изучение видов будущей профессиональной деятельности;
- углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин;
- закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- получение практических навыков по составлению документации к программам и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и СТО ЮУрГУ;
- профессиональная адаптация;
- формирование коммуникативных навыков;
- развитие мотивационного аспекта профессиональной деятельности;
- развитие навыков обработки информации.

## Краткое содержание практики

Работа студента состоит из нескольких этапов, соответствующих задачам учебной практики: подготовительного, основного и итогового. Работая в лабораториях, студенты:

- выполняют индивидуальное задание по сбору информации о конструкции и эксплуатации известных ЛА, которая будет использована студентом в дальнейшем при изучении специальных курсов, выполнении курсовых работ и проектов;
- участвуют в подготовке лабораторных работ, в экспериментальных исследованиях, в работе СКБ СЛА кафедры ЛАиАУ;
- разрабатывают программы для персонального компьютера на языке программирования высокого уровня;
- оформляют техническую документацию (описания, чертежи, иллюстрации в соответствии с действующими ГОСТами).

## 2. Место практики в структуре ООП

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<i>Информатика Введение в специальность</i>	<i>1. Компьютерная графика 2. Основы САПР 3. Конструирование агрегатов вертолета 4. Конструкция самолета (вертолета)</i>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

*информатика* - знать формы и способы представления данных в персональном компьютере, основы программирования; уметь пользоваться сетевыми средствами для

обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; владеть навыками работы с офисными приложениями;

*введение в специальность* – знать историю, развитие, современное состояние отечественной и зарубежной авиационной техники; уметь пользоваться электронным каталогом НБ при поиске источников нужной информации; владеть навыками работы в зале электронных ресурсов с целью извлечения информации из отраслевых периодических изданий.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

Выполнение заданий и отчета по учебной практике формируют следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВПО по специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение»:

способностью применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2);

способностью на научной основе организовать свой труд и самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной - работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

владением навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем. (ПКД-2);

готовностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ЭИ-4).

В результате прохождения практики студент должен:

**а) знать:**

основы работы с компьютером как средством управления информацией, о значении информации в развитии современного общества.

**б) уметь:**

выполнять техническую работу с применением компьютерных технологий.

**в) владеть:**

навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций ЛА и их систем.

### **4. Формы проведения практики**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

### **5. Место и время проведения практики**

Учебная практика проводится в лабораториях кафедры:

- лаборатория суперкомпьютерного моделирования автономных транспортных систем,
- учебная лаборатория «Информационные технологии».

Период практики составляет четыре недели в конце 2-го семестра.

### **6. Структура практики**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Количество часов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	6	Отчёт по практике
2	Основной этап	198	Отчёт по практике
3	Итоговый	12	Дифференцированный зачет
	<b>ИТОГО</b>	216	

## 6.1. Содержание практики

### 6.1. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<i>Подготовительный этап.</i> Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и охране труда.	6
2	<i>Основной этап.</i>	
2.1	Сбор и оформление информации по выбранной теме: «Информационное обеспечение жизненного цикла летательного аппарата» «Программное обеспечение учебных курсов спец. «Самолето- и вертолетостроение» «Научные исследования и возможности использования учебных и научных лабораторий кафедры» «Информационные источники научной библиотеки ЮУрГУ по специальности»	38
2.2	Выполнение задания по информатике: разработка программы для ПК, оформление научно-технической документации по специальности	70
2.3	Работа в лабораториях кафедры, выполнение индивидуального задания.	90
3	<i>Итоговый этап.</i> Подготовка и защита отчета по практике с соблюдением требований отраслевого стандарта ЮУрГУ	12
	<b>ИТОГО</b>	216

## 7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Технологии определяются составом вычислительной техники и возможностями программного обеспечения, которые используются на кафедре ЛАиАУ в учебном процессе и научно-исследовательских работах. В основном практика проходит в формате индивидуальных консультаций в силу различного уровня подготовки по информатике и сугубо индивидуальных заданий по авиационной тематике. При этом основная цель – проявить способных, привлечь творческих к совместной работе с преподавателями кафедры.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Самоучитель SolidWorks 2011/ Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
2. Алямовский А.А. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation. М.: ДМК Пресс, 2010.

3. Буньков Н.Г. Современная информационная технология в создании летательного аппарата (введение в CALS (ИПИ)-технологии). МАИ, 2007. - 248 с. - МАИ, 2007.

б) *дополнительная литература:*

1. Егер, С.М. Основы авиационной техники: учебник / С.М. Егер, А.М. Матвеев, И.А. Шаталов; под ред. И.А. Шаталова. – М.: Машиностроение, 2003. – 719 с.

2. Отраслевые периодические издания:

«Крылья Родины»,

«Interavia»,

«Aviation Week»,

«Техника воздушного флота»,

«Полет»,

«Авиационная и ракетная техника».

в) *методические пособия для самостоятельной работы студента:*

1. Сквозная программа практик студентов спец. 160100.65 (Методические указания. Электронный ресурс)/ Составитель С.П.Масленников.

### Электронная учебно-методическая документация

Вид учебно-методической документации	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Учебное пособие</i>	Конструкция самолета, вертолета, узлы, детали, системы	<a href="http://cnit.ssau.ru/virtlab/index.htm">http://cnit.ssau.ru/virtlab/index.htm</a>	Виртуальный кабинет конструкций самолета	Сеть Интернет Свободный доступ
<i>Методические указания</i>	С.П. Масленников. Сквозная программа практик студентов	www.acf.susu.ac.ru	Сайт АК факультета	Сеть Интернет Свободный доступ

### 9. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ЮУрГУ	Пр.Ленина, 85 ауд. 109/2, 110/2, уч.лаб. «Информационные технологии»	Персональные компьютеры (14 шт). Программное обеспечение: Windows 7 Корпоративная, Avast! FREE ANTIVIRUS, Microsoft Office
ЮУрГУ	Пр.Ленина, 85 ауд.233/2, лаб. суперкомпьютерного моделирования	Комплект оборудования для класса проектного обучения лаборатории суперкомпьютерного моделирования: 3 комплекса. Комплект оборудования для моделирования газодинамических процессов: 3 комплекса.
ЮУрГУ	Пр.Ленина, 85, ауд.246/2	Демонстрационный макет редуктора вертолета Ми-2. Демонстрационный макет крыла самолета Л-29 Демонстрационный макет крыла ракеты В750 Отъемная часть крыла самолета Редуктор и автомат перекоса вертолета Образец выполнения графической части дипломного проекта Плакатные иллюстрации

ЮУрГУ	Пр.Ленина, 85, Ангар-2	Вертолет Ми-8 Самолет «Надежда»
-------	---------------------------	------------------------------------

## 10. Перечень тем индивидуальных работ

1. И.Р. Ашурбейли – пример эффективного менеджмента в истории современного ракетостроения.
2. Какие детали и почему изготавливаются из Ti-сплавов для американских самолетов в России?
3. Ми-2 – новая жизнь этого удачного советского вертолета.
4. Современные авиационные и вертолетные двигатели конкурирующих держав мира.
5. Славные имена советского авиастроения.
6. Состояние и перспективы гиперзвуковых летательных аппаратов.
7. Мировые вертолеты легкого, среднего и тяжелого класса (по выбору).
8. Современный рынок беспилотных летательных аппаратов (по возможности, с полной информацией об особенностях конструкции).
9. Надежды на возрождение отечественного экранопланостроения.
10. Актуальность и технические возможности возвращение к идеям использования сжиженного природного газа и водорода в авиации.
11. Композитные материалы в авиации – один из главных трендов индустрии.
12. Гиганты отечественного вертолетостроения.
13. Вертолет, который я хочу изучить досконально.
14. Продвижение к идее бесшарнирной лопасти вертолета.
15. Новые идеи и возможности современного дирижаблестроения.
16. В мире катастроф и инженерных неудач (с отбором только технических причин).
17. Где и почему я хочу пройти все производственные практики?
18. Почему падают спутники и не летает «Булава»? – понятие об информационной безопасности.